

## Tai Chi Chuan como Reabilitação Cardíaca na Doença Arterial Coronária: Revisão Sistemática

*Tai Chi Chuan for Cardiac Rehabilitation in Patients with Coronary Arterial Disease*

Rosane Maria Nery<sup>1,2</sup>, Maurice Zanini<sup>1,2</sup>, Juliana Nery Ferrari<sup>1,2</sup>, César Augusto Silva<sup>1</sup>, Leonardo Fontanive Farias<sup>1</sup>, João Carlos Comel<sup>1,2</sup>, Karlyse Claudino Belli<sup>1,2</sup>, Anderson Donelli da Silveira<sup>1-3</sup>, Antonio Cardoso Santos<sup>2</sup>, Ricardo Stein<sup>1-3</sup>

Hospital de Clínicas de Porto Alegre<sup>1</sup>, Porto Alegre; Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)<sup>2</sup>, Porto Alegre; Vitta Centro de Bem-Estar Físico<sup>3</sup>, Porto Alegre, RS – Brasil

### Resumo

**Fundamento:** Alguns estudos têm mostrado que o Tai Chi Chuan pode melhorar a função cardiorrespiratória de pacientes com doenças cardíacas.

**Objetivo:** Realizar uma revisão sistemática da literatura para avaliar os efeitos do Tai Chi Chuan na reabilitação cardíaca de pacientes com doença arterial coronária.

**Métodos:** Foi realizada uma pesquisa nas seguintes bases de dados: MEDLINE, EMBASE, LILACS e Registro Cochrane de Ensaio Controlados. Foram feitas buscas por estudos publicados em inglês, português e espanhol. Os dados foram extraídos de forma padronizada, por três investigadores independentes, que foram responsáveis pela avaliação da qualidade metodológica dos manuscritos.

**Resultados:** A busca inicial detectou 201 estudos que, após revisão de títulos e resumos, resultou na seleção de 12 manuscritos. Os mesmos foram analisados na íntegra e, destes, nove foram excluídos. Ao final, restaram três ensaios clínicos randomizados. Os estudos incluídos nessa revisão sistemática foram compostos por amostra de pacientes com diagnóstico comprovado de doença arterial coronária, todos estáveis clinicamente e capazes de se exercitar. Os três experimentos contaram com a presença de um grupo controle praticante de qualquer categoria de treinamento físico estruturado ou receberam aconselhamento para exercício físico. O tempo de acompanhamento variou de 2 a 12 meses.

**Conclusão:** Evidências preliminares sugerem que o Tai Chi Chuan possa ser uma forma não convencional de reabilitação cardíaca, podendo ser terapêutica adjuvante no tratamento de pacientes com doença arterial coronária estável. No entanto, a qualidade metodológica dos artigos incluídos e as amostras de tamanho reduzido indicam claramente serem necessários novos ensaios clínicos randomizados sobre o tema. (Arq Bras Cardiol. 2014; 102(6):588-592)

**Palavras-chave:** Doença Arterial Coronariana / reabilitação; Tai Ji; Exercício.

### Abstract

**Background:** Several studies have shown that Tai Chi Chuan can improve cardiac function in patients with heart disease.

**Objective:** To conduct a systematic review of the literature to assess the effects of Tai Chi Chuan on cardiac rehabilitation for patients with coronary artery disease.

**Methods:** We performed a search for studies published in English, Portuguese and Spanish in the following databases: MEDLINE, EMBASE, LILACS and Cochrane Register of Controlled Trials. Data were extracted in a standardized manner by three independent investigators, who were responsible for assessing the methodological quality of the manuscripts.

**Results:** The initial search found 201 studies that, after review of titles and abstracts, resulted in a selection of 12 manuscripts. They were fully analyzed and of these, nine were excluded. As a final result, three randomized controlled trials remained. The studies analyzed in this systematic review included patients with a confirmed diagnosis of coronary artery disease, all were clinically stable and able to exercise. The three experiments had a control group that practiced structured exercise training or received counseling for exercise. Follow-up ranged from 2 to 12 months.

**Conclusion:** Preliminary evidence suggests that Tai Chi Chuan can be an unconventional form of cardiac rehabilitation, being an adjunctive therapy in the treatment of patients with stable coronary artery disease. However, the methodological quality of the included articles and the small sample sizes clearly indicate that new randomized controlled trials are needed in this regard. (Arq Bras Cardiol. 2014; 102(6):588-592)

**Keywords:** Coronary Artery Disease / rehabilitation; Tai Ji; Exercise.

Full texts in English - <http://www.arquivosonline.com.br>

**Correspondência:** Ricardo Stein •

Grupo de Pesquisa em Cardiologia do Exercício (CardioEx); Serviço de Cardiologia - Hospital de Clínicas de Porto Alegre - Rua Ramiro Barcelos, 2.350, sala 2061.

CEP 90035-007, Porto Alegre, RS - Brasil

E-mail: rstein@cardiol.br

Artigo recebido em 29/08/13; revisado em 16/10/13; aceito em 16/10/13.

DOI: 10.5935/abc.20140049

## Introdução

No Brasil, as doenças cardiovasculares, em particular a Doença Arterial Coronária (DAC), representam uma das maiores causas de morbimortalidade, sendo responsáveis por uma parcela significativa dos gastos com internações no Sistema Único de Saúde (SUS) e manejo farmacológico, quando comparadas às demais<sup>1-3</sup>. Nesse cenário, abordagens não farmacológicas vêm sendo pesquisadas, como modificações no estilo de vida e incentivo à prática de exercício físico regular, tendo como objetivo oferecer ao paciente um tratamento melhor e, como consequência, a redução no custo para o sistema de saúde do Brasil<sup>3,4</sup>. Pacientes submetidos a terapias baseadas em exercício físico podem apresentar melhora em diferentes aspectos de sua função cardiopulmonar, otimizando a relação entre a oferta e a demanda de oxigênio para um miocárdio já isquêmico<sup>5-11</sup>.

Alguns exercícios orientais merecem atenção especial por serem acessíveis e de baixo custo, além de apropriados para execução na comunidade<sup>12</sup>. Dentre as várias técnicas disponíveis desponta o Tai Chi Chuan (TCC), antiga arte marcial chinesa que consiste em um tradicional exercício aeróbico de baixa a moderada intensidade<sup>13</sup>. A prática compõe-se essencialmente da aprendizagem de um encadeamento de movimentos, que pode variar segundo os diferentes estilos. Os exercícios preliminares são, em grande parte, compostos de deslocamentos circulares, e os movimentos do corpo são executados em círculo ou em espiral. O encadeamento não é mais do que o suporte de um trabalho de profundidade sobre o corpo e a mente<sup>12</sup>. Na China, o TCC é usado há séculos como um exercício para pessoas de diferentes faixas etárias, sendo muito popular entre os idosos<sup>14</sup>. Em especial, as pessoas praticam TCC para desenvolver a interação mente-corpo, a regulação da respiração e dos movimentos, a coordenação óculo-manual, e de um estado de espírito pacífico. Com o aumento do envelhecimento da população mundial e das despesas com saúde, cresceu o interesse pelo TCC, e ele passou a ser utilizado para manejo de doenças crônicas de diferentes etiologias<sup>14-18</sup>.

O objetivo do presente estudo foi revisar sistematicamente a literatura em busca de estudos que abordam o TCC como uma modalidade de reabilitação cardíaca, levantando questionamentos para futuras investigações em relação ao uso do TCC para pacientes com DAC.

## Métodos

### Critérios de elegibilidade

Foram incluídos Ensaios Clínicos Randomizados (ECR), em inglês, espanhol ou português, que utilizaram o treinamento com TCC, em pacientes com DAC comprovada e que tinham mais de 18 anos. Foi necessária a presença de um grupo controle praticante de qualquer categoria de treinamento físico estruturado (aeróbico, de resistência, ou a combinação de ambos) e/ou aconselhamento para exercício físico.

Treinamento físico estruturado foi definido como uma intervenção em que os pacientes estavam engajados em um programa planejado, com exercícios individualizados e supervisionado por profissionais habilitados. Aconselhamento para exercício físico foi definido como uma intervenção em que os pacientes não envolvidos em treinamento físico

supervisionado ou o foram parcialmente, mas receberam instruções formais para realização de exercício regular, com ou sem uma prescrição individualizada.

### Critérios de exclusão

Foram excluídos estudos que examinaram desfechos cardiovasculares em indivíduos saudáveis; ECR realizados em pacientes com acidente vascular cerebral; publicações duplicadas ou subestudos de estudos incluídos; e estudos com menos de 8 semanas de seguimento.

### Estratégia de busca e seleção do estudo

As bases de dados eletrônicas MEDLINE (acessado via PubMed), EMBASE, LILACS e Registro Cochrane de Ensaios Controlados (Cochrane CENTRAL) foram pesquisadas sem restrição de data. Além disso, foram avaliadas as referências citadas nos estudos publicados incluídos na busca. A busca na literatura foi realizada em julho de 2012 e a revisão dos artigos se deu de forma independente e em triplicata. A estratégia de busca da literatura via MEDLINE compreendeu os seguintes termos: ("Ischemic heart disease"[Mesh] OR "Ischemia, Myocardial" OR "Ischemias, Myocardial" OR "Myocardial Ischemias" OR "Ischemic Heart Disease" OR "Heart Disease, Ischemic" OR "Disease, Ischemic Heart" OR "Diseases, Ischemic Heart" OR "Heart Diseases, Ischemic" OR "Ischemic Heart Diseases") OR ("Coronary disease"[Mesh] OR "Coronary Diseases" OR "Disease, Coronary" OR "Diseases, Coronary" OR "Coronary Heart Disease" OR "Coronary Heart Diseases" OR "Disease, Coronary Heart" OR "Diseases, Coronary Heart" OR "Heart Disease, Coronary" OR "Heart Diseases, Coronary") AND ("Tai ji"[Mesh] OR "Tai-ji" OR "Tai Chi" OR "Chi, Tai" OR "Tai Ji Quan" OR "Ji Quan, Tai" OR "Quan, Tai Ji" OR "Taiji" OR "Taijiquan" OR "Tai Chi" OR "Tai Chi Chuan")

Primeiramente, criou-se o banco de referências e excluíram-se as duplicatas. Após, três pesquisadores (CAS, LFF e JNF) revisaram os títulos e resumos de forma independente. Foram excluídos os resumos que não contemplavam os critérios de elegibilidade. Os resumos que não forneceram informações suficientes sobre os critérios de inclusão e exclusão foram mantidos para revisão do texto completo. Em uma segunda fase, os mesmos revisores avaliaram e selecionaram os textos completos, cegos um à revisão do outro. As diferenças entre os revisores foram resolvidas por consenso.

### Extração dos dados e avaliação da qualidade

Os três revisores utilizaram os mesmos formulários padronizados para conduzir a extração de dados de forma independente. Coletamos dados referentes às características metodológicas dos estudos, intervenções e desfechos (consumo de oxigênio máximo ou pico, pressão arterial e frequência cardíaca); as diferenças foram resolvidas por consenso.

### Avaliação do risco de viés

Foi avaliada de forma independente a qualidade dos estudos relativa a randomização; cegamento do paciente e dos avaliadores dos desfechos quanto à alocação; análise de intenção de tratar; e relato de perdas ou exclusões. Assumiu-se a descrição dos autores sobre a análise com intenção de tratar,

como critério de confiabilidade de que o mesmo número de pacientes utilizados na avaliação basal foi utilizado na avaliação final, excluindo-se os pacientes que foram perdidos ou retirados do estudo. Consideramos como não atendendo esse item os estudos que não descreveram uma análise por intenção de tratar, que não descreveram no manuscrito o número total de pacientes no final do estudo ou em que o número de pacientes no final do estudo era diferente do início do estudo. A qualidade metodológica de cada ensaio foi avaliada usando o Cochrane Handbook<sup>19</sup> (Tabela 1).

## Resultados

### Descrição dos estudos

Nossa busca resultou em 201 resumos com restrição de linguagem (inglês, português e espanhol). Após revisão de títulos e resumos, um total de 12 artigos seguiu os critérios de elegibilidade e foi analisado na íntegra (Figura 1). Destes 12 artigos, foram excluídos nove: três por não mencionarem o uso de randomização para a alocação dos sujeitos, dois devido ao grupo controle não ter recebido orientação para a realização de exercício físico; um por ser uma revisão sistemática; um por ser apenas relato de dados preliminares; e dois por não terem disponível o artigo completo (um tem apenas o resumo publicado e outro não foi conseguido via compra ou contato com os autores). Assim, foram incluídos três experimentos nesta revisão sistemática. Os estudos incluídos apresentaram amostras de pacientes com diagnóstico de doença isquêmica, clinicamente estáveis e capazes de se exercitar (Tabela 2). O tempo de acompanhamento variou de 2 a 12 meses.

### Risco de viés

Dos estudos incluídos na revisão sistemática, 100% apresentaram randomização. Nenhum estudo descreveu detalhadamente a ocultação da alocação; o cegamento de pacientes e pesquisadores; e nem o cegamento dos avaliadores dos desfechos. Nenhum dos estudos deixou explícito que utilizou o princípio de intenção de tratar para análise estatística.

### Efeitos das intervenções

No primeiro ensaio clínico publicado, Channer e cols.<sup>20</sup> randomizaram pacientes após infarto agudo do miocárdio para realizar TCC associado ao exercício aeróbico convencional ou grupo controle com educação em saúde e relaxamento. Após

2 meses, tanto o grupo TCC quanto o de exercício aeróbico apresentaram redução da pressão arterial sistólica. Os pacientes do grupo TCC, além de uma redução da frequência cardíaca de repouso após o treinamento, apresentou maior adesão às sessões. Não foram realizadas comparações entre grupos.

No estudo de Sato e cols.<sup>21</sup>, após 12 meses de segmento, os sujeitos randomizados para o grupo TCC demonstraram aumento significativo na sensibilidade barorreflexa, enquanto que, no grupo controle, não houve modificação significativa desse parâmetro. O resultado foi ajustado para idade, gênero, fração de ejeção e índice de massa corporal. As mudanças nos parâmetros de variabilidade da frequência cardíaca não apresentaram diferenças entre os grupos.

O terceiro ECR incluído nesta revisão avaliou desfechos relacionados a aptidão física dos pacientes. Após 3 meses de acompanhamento, os participantes do grupo TCC apresentaram aumento no escore do teste *Chair Stand*, do tempo no *One-Leg Stand* e se tornaram mais rápidos que os controles no *8-Foot Up-and-Go*. Além disso, o grupo TCC apresentou aumento na flexibilidade e no número de repetições no teste de degrau<sup>22</sup>.

## Discussão

### Sumário das evidências

Nesta revisão sistemática, observou-se que os estudos disponíveis sugerem que o emprego do TCC como exercício e estratégia de reabilitação cardíaca pode ter efeitos benéficos para os pacientes com DAC. No entanto, as evidências provenientes da literatura ocidental são limitadas, e os estudos carecem de rigor metodológico, assim como de desfechos de maior relevância.

### Pontos fortes

1) A questão de revisão focada; 2) Pesquisa bibliográfica abrangente e sistemática; 3) Metodologia que utilizou critérios de elegibilidade explícitos e reproduzíveis; 4) Colaboração de equipe multidisciplinar de pesquisadores (médicos, fisioterapeutas e educadores físicos).

### Limitações

A qualidade dos estudos variou significativamente. Como os resultados relatados são majoritariamente positivos, a possibilidade de viés de publicação não pode

**Tabela 1 – Critérios para avaliação da qualidade metodológica adaptados de Cochrane Handbook**

Estudo	O estudo cita no texto que houve randomização?	Geração da sequência de randomização	Ocultação da alocação	Cegamento dos participantes e avaliações pessoais	Cegamento da avaliação dos resultados	A avaliação de resultados de dados incompletos	Publicações selecionadas
Channer e cols. <sup>20</sup>	A	NC	NC	NC	NC	I	I
Sato e cols. <sup>21</sup>	A	NC	NC	NC	NC	NC	A
Liu e cols. <sup>22</sup>	A	NC	NC	I	NC	A	A

A: adequado; NC: não está claro; I: inadequado.

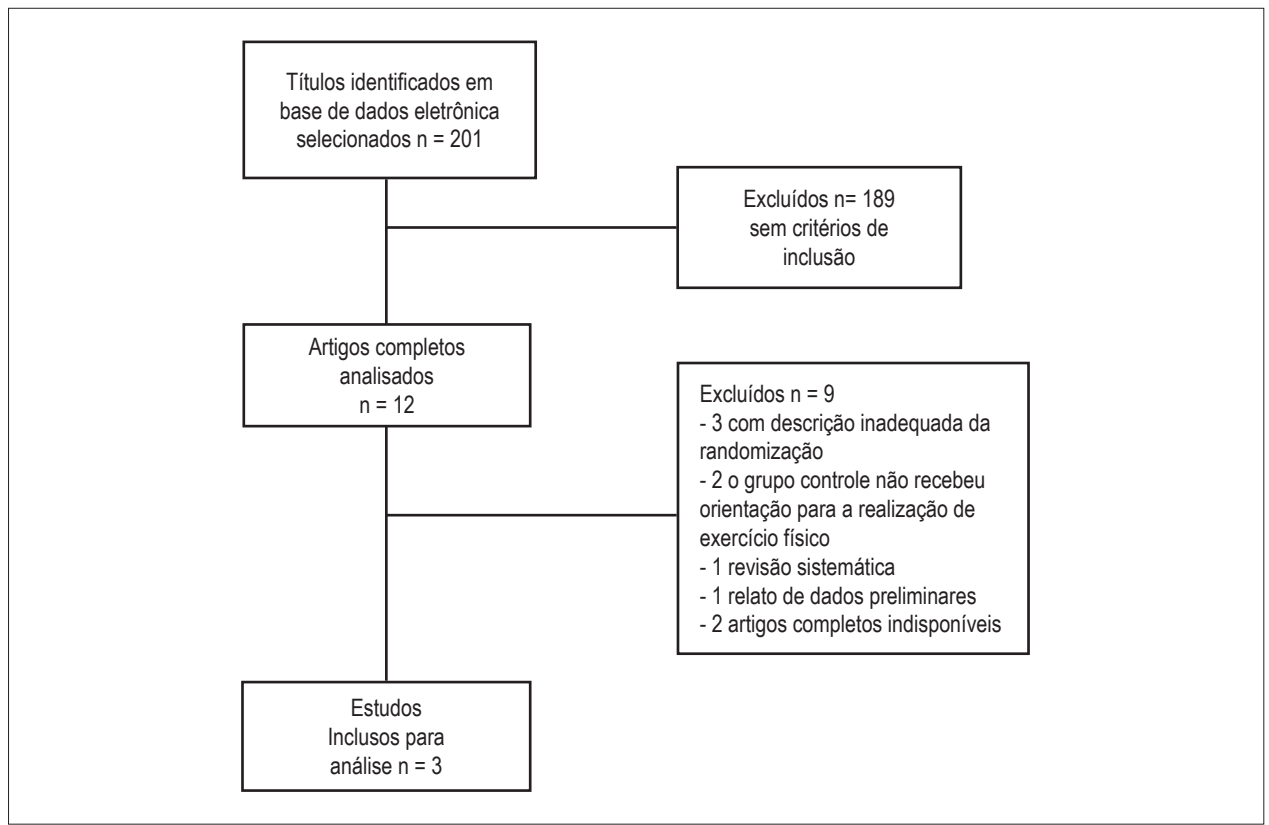


Figura 1 – Fluxo da seleção dos estudos.

Tabela 2 – Estudos que compararam Tai Chi Chuan com treinamento físico estruturado ou aconselhamento para atividade física em pacientes cardiopatas isquêmicos

Estudo	N total (homens/mulheres)	Idade (anos)	Diagnóstico principal	Intervenção/controle	Duração (meses)	Delta variação médio no grupo Tai Chi Chuan
Channer e cols. <sup>20</sup>	126 (90/36)	56 (39 - 80)	Infarto agudo do miocárdio	Tai Chi Chuan, exercício aeróbico Grupo de educação em saúde e relaxamento	2	Frequência cardíaca: +2 bpm Pressão arterial sistólica: -3 mmHg Pressão arterial diastólica: -2 mmHg
Sato e cols. <sup>21</sup>	20 (13/7)	68 ± 4	Doença arterial coronária	Tai Chi Chuan Grupo de cuidados usuais com aconselhamento de atividade física	12	Consumo de oxigênio de pico: +0,1 L.min <sup>-1</sup> Frequência cardíaca: -4 bpm Pressão arterial sistólica: -6 mmHg Sensibilidade barorreflexa: +2,2 ms/mmHg; Variabilidade da frequência cardíaca: Baixa frequência: -16ms <sup>2</sup> Alta frequência: +18ms <sup>2</sup>
Liu e cols. <sup>22</sup>	30 (18/12)	ND	Pós-evento ou cirurgia cardíaca.	Tai Chi Chuan Grupo em reabilitação cardíaca	3	Suporte na cadeira: +3 repetições Teste de sentar e levantar: +3 repetições Teste do degrau: +29 repetições 8-Foot Up-and-Go: -1s One-Leg Stand: +29s

ND: não disponível.

ser descartada. Além disso, observamos que esses ECR foram metodologicamente limitados por algum grau de vies de aferição, já que não houve referência ao cegamento (pacientes, terapeutas e avaliadores), assim como quanto à confidencialidade da ocultação da alocação. Finalmente, nossa busca se limitou a estudos publicados em língua inglesa, espanhola e portuguesa. É possível que artigos sobre o TCC como forma de reabilitação na DAC tenham sido publicados em mandarim ou em outras línguas, que não as três supracitadas.

### Conclusões

Esta revisão analisou a literatura, sobre a utilização do Tai Chi Chuan na reabilitação de pacientes com doença arterial coronária, por meio de pesquisa sistemática em diferentes bases de dados eletrônicas, sugerindo que essa terapia não convencional pode trazer bons resultados. No entanto, a qualidade metodológica dos artigos incluídos e as amostras de tamanho reduzido indicam claramente serem necessários novos ensaios clínicos randomizados sobre tal tema. É importante frisar que, devido ao reduzido número de estudos publicados nessa área do conhecimento e à pouca variedade de desfechos estudados, não foi possível a realização de uma revisão sistemática com meta-análise.

### Referências

1. Lloyd-Jones D, Adams RJ, Brown TM, Carnethon M, Dai S, De Simone G, et al; American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Executive summary: heart disease and stroke statistics--2010 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2010;121(7):948-54.
2. Szwarcwald CL, Viacava F, Vasconcelos MT, Leal MC, Azevedo LO, Queiroz RS, et al. Pesquisa mundial de saúde 2003. *Radis/FIOCRUZ*. 2004;23:14-33.
3. Ribeiro RA, Mello RC, Melchior R, Dill JC, Hohmann CB, Lucchese AM, et al. [Annual cost of ischemic heart disease in Brazil. Public and private perspective]. *Arq Bras Cardiol*. 2005;85(1):3-8.
4. Yeh GY, Wang C, Wayne PM, Phillips R. Tai chi exercise for patients with cardiovascular conditions and risk factors: a systematic review. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2009;29(3):152-60.
5. Piegas LS, Feitosa G, Mattos LA, Nicolau JC, Rossi Neto JM, Timerman A, et al; Sociedade Brasileira de Cardiologia. Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre tratamento do infarto agudo do miocárdio com supradesnível do segmento ST. *Arq Bras Cardiol*. 2009;93(6 supl.2):e179-264.
6. Franklin BA, Kahn JK. Delayed progression or regression of coronary atherosclerosis with intensive risk factor modification: effects of diet, drugs, and exercise. *Sports Med*. 1996;22(5):306-20.
7. Oldridge N. Exercise-based cardiac rehabilitation in patients with coronary heart disease: meta-analysis outcomes revisited. *Future Cardiol*. 2012;8(5):729-51.
8. Briiffa TC, Eckermann SD, Griffiths AD, Harris PJ, Heath MR, Freedman SB, et al. Cost-effectiveness of rehabilitation after an acute coronary event: a randomised controlled trial. *Med J Aust*. 2005;183(9):450-5.
9. Yeh GY, Wood MJ, Lorell BH, Stevenson LW, Eisenberg DM, Wayne PM, et al. Effects of tai chi mind-body movement therapy on functional status and exercise capacity in patients with chronic heart failure: a randomized controlled trial. *Am J Med*. 2004;117(8):541-8.
10. O'Connor GT, Buring JE, Yusuf S, Goldhaber SZ, Olmstead EM, Paffenbarger RS, et al. An overview of randomized trials of rehabilitation with exercise after myocardial infarction. *Circulation*. 1989;80(2):234-44.

### Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Nery RM, Stein R; Obtenção de dados: Nery RM, Zanini M, Ferrari JN, Silva CA, Farias LF, Comel JC; Análise e interpretação dos dados: Nery RM, Zanini M, Ferrari JN, Silva CA, Farias LF, Comel JC, Belli KC, Silveira AD; Análise estatística: Nery RM, Zanini M, Belli KC; Obtenção de financiamento: Nery RM; Redação do manuscrito: Nery RM, Zanini M, Belli KC, Silveira AD, Santos AC, Stein R; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Nery RM, Zanini M, Ferrari JN, Silva CA, Farias LF, Comel JC, Belli KC, Silveira AD, Santos AC, Stein R.

### Potencial conflito de interesse

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

### Fontes de financiamento

O presente estudo foi financiado pelo FIPE – HCPA – CNPq. Ricardo Stein é investigador nível 2 do CNPq.

### Vinculação acadêmica

Este artigo é parte de tese de Doutorado de Rosane Maria Nery pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

11. Lu WA, Kuo CD. The effect of Tai Chi Chuan on the autonomic nervous modulation in older persons. *Med Sci Sports Exerc*. 2003;35(12):1972-6.
12. Lan C, Lai JS, Chen SY. Tai Chi Chuan: an ancient wisdom on exercise and health promotion. *Sports Med*. 2002;32(4):217-24.
13. Hong Y, Li JX, Robinson PD. Balance control, flexibility, and cardiorespiratory fitness among older Tai Chi practitioners. *Br J Sports Med*. 2000;34(1):29-34.
14. Li F, Harmer P, Glasgow R, Mack KA, Sleet D, Fisher KJ, et al. Translation of an effective tai chi intervention into a community-based falls-prevention program. *Am J Public Health*. 2008;98(7):1195-8.
15. Zeeuwe PE, Verhagen AP, Bierma-Zeinstra SM, Van Rossum E, Faber MJ, Koes BW. The effect of Tai Chi Chuan in reducing falls among elderly people: design of a randomized clinical trial in the Netherlands [ISRCTN98840266]. *BMC Geriatr*. 2006;6:6.
16. Mustian KM, Palesh OG, Flecksteiner SA. Tai Chi Chuan for breast cancer survivors. *Med Sport Sci*. 2008;52:209-17.
17. Tsang T, Orr R, Lam P, Comino EJ, Singh MF. Health benefits of Tai Chi for older patients with type 2 diabetes: the "Move it For Diabetes Study"--a randomized controlled trial. *Clin Interv Aging*. 2007;2(3):429-39.
18. Fransen M, Nairn L, Winstanley J, Lam P, Edmonds J. Physical activity for osteoarthritis management: a randomized controlled clinical trial evaluating hydrotherapy or tai chi classes. *Arthritis Rheum*. 2007;57(3):407-14.
19. Cochrane handbook for systematic reviews of interventions. 4.2.6. [Cited in 2012 Nov 11]. Disponível em: <http://www.cochrane.org/training/cochrane-handbook>.
20. Channer KS, Barrow D, Barrow R, Osborne M, Ives G. Changes in haemodynamic parameters following tai chi chuan and aerobic exercise in patients recovering from acute myocardial infarction. *Postgrad Med J*. 1996;72(848):349-51.
21. Sato S, Makita S, Uchida R, Ishihara S, Masuda M. Effect of Tai Chi training on baroreflex sensitivity and heart rate variability in patients with coronary heart disease. *Int Heart J*. 2010;51(4):238-41.
22. Liu J, Li B, Shnider R. Effects of tai chi training on improving physical function in patients with coronary heart disease. *J Exerc Sci Fit*. 2010;8(2):78-84.